

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-284682

⑬ Int.Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)11月22日

B 08 B 3/02  
H 05 K 3/26D 7817-3B  
6736-5E

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全5頁)

⑮ 発明の名称 高圧水噴射による異物除去装置

⑯ 特 願 平1-108193

⑰ 出 願 平1(1989)4月27日

⑱ 発明者 村上 盛喜 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内  
 ⑲ 発明者 林田 哲夫 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内  
 ⑳ 出願人 凸版印刷株式会社 東京都台東区台東1丁目5番1号  
 ㉑ 代理人 弁理士 秋元 輝雄

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

高圧水噴射による異物除去装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 一定の速度で搬送される板材の表面に偏心回転するノズルから高圧水を噴射し、表面に付着した異物を除去するようにした異物除去装置において、前記板材をその進行方向に対して前後に微振動させる振動機構を設けたことを特徴とする高圧水噴射による異物除去装置。

(2) 一定の速度で搬送される板材の表面に偏心回転するノズルから高圧水を噴射し、表面に付着した異物を除去するようにした異物除去装置において、前記ノズルは楕円ギヤに偏心して取り付けられ、この楕円ギヤに駆動側の楕円ギヤを長軸又は短軸同士が互いに直交するようにして啮合させたことを特徴とする高圧水噴射による異物除去装置。

(3) 一定の速度で搬送される板材の表面に偏心

回転するノズルから高圧水を噴射し、表面に付着した異物を除去するようにした異物除去装置において、前記ノズルは前記板材の走行方向に対して直角方向であって千鳥状に、しかも一つおきに出したノズルがノズルピッチのほぼ1/2ずらせて配設されたことを特徴とする高圧水噴射による異物除去装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、板材の表面に高圧水を噴射させながら表面に付着している異物を除去するようにした高圧水噴射による異物除去装置に関するものである。

## 〔従来の技術〕

プリント基板の表面に付着している被膜や加工穴の周囲に生じたバリ、或は粘着物等の異物を除去する手段として、その基板の表面に高圧水を噴射して吹き飛ばすようにした装置がある。

この種の異物除去装置は、従来第7図に示すようにプリント基板a(ワーク)を一定の速度で搬

送しながら、回転ギヤbに偏心して取り付けられたノズルcから高圧水dを噴射させ、その圧力で表面の異物を除去するようにしてある。通常、ノズルcは一基だけではなく前記プリント基板aの幅に応じて一列状態に複数基並設される。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

前記のような従来の異物除去装置において、ノズルcから噴射された高圧水は螺旋状の軌跡を描くが、この軌跡と軌跡との間に隙間が生じて綺麗に除去出来ないことがある。

また、この軌跡間に隙間が生じないように設定したとしても、高圧水の螺旋状軌跡において、中心域から両側域に行くに連れて軌跡の重なり合う面積が徐々に大きくなり、つまり両側部では噴射状態が過剰気味となっている。

前記のようにノズルはプリント基板aの幅に応じて一列状態に複数基並設されるが、一番能率良く作業をするためには、いかなる間隔をあけてどのように配設すれば良いかが問題となる。

本発明は、このような従来の問題点を全て解決

するためになされ、最大限に効力を発揮しかつ無駄の無い高圧水噴射による異物除去装置を提供することを技術的課題としたものである。

#### 〔課題を解決するための手段〕

この技術的課題を解決するための手段として、本発明は、一定の速度で搬送される板材の表面に偏心回転するノズルから高圧水を噴射し、表面に付着した異物を除去するようにした異物除去装置において、前記板材をその進行方向に対して前後に微振動させる振動機構を設けたこと、前記ノズルは楕円ギヤに偏心して取り付けられ、この楕円ギヤに駆動側の楕円ギヤを長軸又は短軸同士が互いに直交するようにして噛み合わせたこと、前記ノズルは前記板材の走行方向に対して直角方向であって千鳥状に、しかも一つおきに出したノズルがノズルピッチのほぼ1/2ずらせて配設されたことを要旨とするものである。

#### 〔作用〕

板材をその進行方向に対して前後に微振動させる振動機構を設けたので、前記ノズルによる軌跡

間に僅かな隙間が生じたとしても、その隙間を振動により動かして高圧水が当たるようにすることが出来、ノズルは楕円ギヤに偏心して取り付けられ、この楕円ギヤに駆動側の楕円ギヤを長軸又は短軸同士が互いに直交するように噛み合わせたので、ノズルの螺旋運動においてその中央域より両側域の速度を早めることが出来、これにより両側域での通過時間を短くして過剰噴射を防止することが出来、ノズルは前記板材の走行方向に対して直角方向であって千鳥状に、しかも一つおきに出したノズルがノズルピッチのほぼ1/2ずらせて配設されたので、隙無くしかも能率良く除去作業をすることが出来る。

#### 〔実施例〕

以下、図示の実施例により本発明を詳しく説明する。

第1図において、1はコンベア2、3の間に設けられた異物除去装置であり、プリント基板等のワーク4を搬送するコンベア1aと、ワークの上面に高圧水を噴射する噴射装置1bとを備えてい

る。前記異物除去装置1のコンベア1aは、前記ワーク4を搬送するローラー5を有すると共に、底部にはパイプレーター6が取り付けられ、このパイプレーターによりコンベア1a全体を前後方向に微振動出来るようにしてある。

前記噴射装置1bは、第2図に示すようにノズル7から高圧水8が噴射されるが、その高圧水が前記ワーク4の表面に衝突した時の有効直径をWとし、その高圧水の軌跡のピッチ(中心のピッチ)をPとした場合に、 $P=W$ ならば軌跡間に隙間が生じないで表面の付着物9を能率良く除去出来るが、 $P<W$ ならば軌跡の一部が重なって噴射過剰となるばかりか作業性が悪くなり、 $P>W$ ならば第3図に示すように軌跡間に隙間Rが生じてその部分の除去作業が不完全となる。

前記ピッチPは、前記ワーク4の搬送速度をv、前記ノズル7の偏心回転数をnとすると、 $P=v/n$ であるから、処理能力を落とさずに完全除去を図るためには回転数nを増大させれば良いが、回転数を上げるとノズル7に接触している

給水ホース（図示せず）が早く消耗して経済的に不利である。その他の解決策として考えられたのが本発明に係る振動方式であり、即ち前記パイプレーター8でワーク4の進行方向に沿って前後に微振動させると、前記隙間Rにも高圧水が噴射されて隙無く付着物9を除去することが出来る。

更に、この時噴射装置1bを左右方向（ワーク4の進行方向に対して直角方向）に振動させると、より一層優れた効果が期待出来る。

第3図に示すように、高圧水の軌跡において中心域Aから両側域Bに至るに従って軌跡が互いに重なり合う面積が増大する傾向があり、両側域Bは中心域Aに比べると、高圧水が過剰に噴射されていることになる。このようなA、B領域における噴射量の不均一を防止するために、本発明は第4図に示すように、前記ノズル7を楕円ギヤ10の短軸10b側に偏心させて取り付け、この楕円ギヤに対して長軸又は短軸同士が互いに直交するように駆動側の楕円ギヤ11を啮合させ、楕円ギヤ11をモーター12で回転させるように構成してある。こ

めである。この場合、同時にノズル7'の中心域A'に沿ってノズル7の両側域Bが通過するので、ノズル7'の三日月型隙間のうちの最大部分がノズル7の噴射圧の強い両側域により通過されることになり、要するにノズル7、7'は互いに他の欠点を補う結果、効率が極めて良好でしかも確実な除去作業を期待することが出来る。

#### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、一定の速度で搬送されるプリント基板等の板材の表面に、ノズルから高圧水を噴射して表面の異物を除去するようにした異物除去装置において、板材をその進行方向に対して前後に微振動させる振動機構を設けたので、前記ノズルによる噴射の軌跡間に僅かな隙間が生じたとしても、その隙間に高圧水が当たるようにすることが出来、前記ノズルは楕円ギヤに偏心して取り付けられ、この楕円ギヤに駆動側の楕円ギヤを長軸又は短軸同士が互いに直交するように啮合させたので、ノズルの螺旋運動においてその中央域より両側域の速度を早める

の場合、前記ワーク4の進行方向をCとすれば、前記ノズル7は等速円運動ではなく、前記中心域Aでは遅く、両側域Bでは早く回転される。従って、両側域Bでの軌跡の通過時間が早くなり、ノズルの高圧水噴射量が減少されて中心域Aとの噴射量の不均一を解消することが出来る。

ノズル7の配置に関しては、第5図に示すようにワーク4の走行方向に対して直角方向に千鳥状に配設してある。1つおきに列から飛び出させて配設したノズル7'は、一列に並んだノズル7のピッチEのほぼ1/2ずつずらして配設されている。つまり、各ノズル7'はノズル7間の中間を通る線上にそれぞれ位置し、しかもノズル7間の中点を中心とし、半径がほぼ1/2 Eの円周上に位置している。

このようにノズル7'を配設したのは、第8図に示すようにノズル7の軌跡間に三日月型の隙間が生じた場合に、その面積の一番大きな中心域Aに沿って、ノズル7'の軌跡が最大に重複する両側域B'（高圧水の過剰噴射域）を通過させるた

ことが出来、これにより両側域での通過時間を短くして過剰噴射を防止することが出来、更にノズルは前記板材の走行方向に対して直角方向であって千鳥状に、しかも一つおきに出したノズルがノズルピッチのほぼ1/2ずらせて配設されたので、板材の表面を隙無くしかも能率良く異物の除去作業をすることが出来る。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る装置の概略側面図、第2図はノズルの噴射状態を示す断面図、第3図は噴射による軌跡の説明図、第4図は楕円ギヤによるノズルの駆動を示す平面図、第5図は千鳥状に配設したノズルの位置を示す平面図、第6図はそのノズルによる噴射軌跡の説明図、第7図は従来例の説明図である。

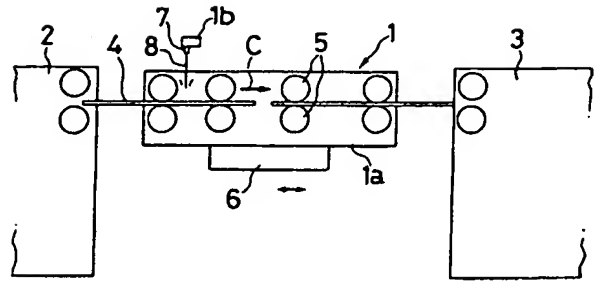
- |           |          |
|-----------|----------|
| 1…異物除去装置  | 1a…コンベア  |
| 1b…噴射装置   | 2、3…コンベア |
| 4…ワーク     | 5…ローラー   |
| 6…パイプレーター | 7…ノズル    |
| 8…高圧水     | 9…付着物    |

10、11…擠円ギヤ 12…モーター

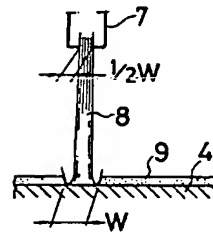
特許出願人 凸版印刷株式会社

代理人 秋元 輝雄  
(外1名)

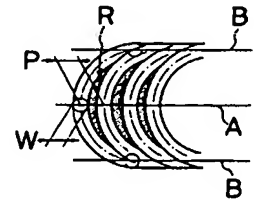
第1図



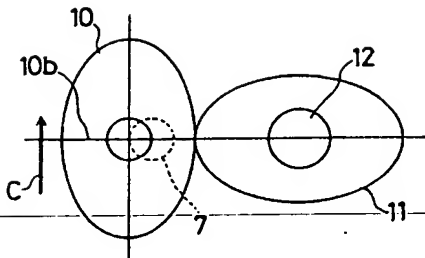
第2図



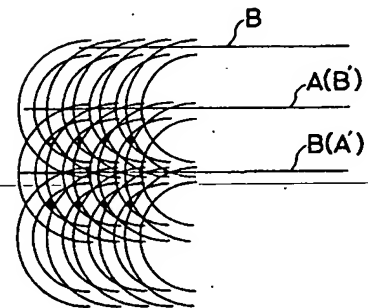
第3図



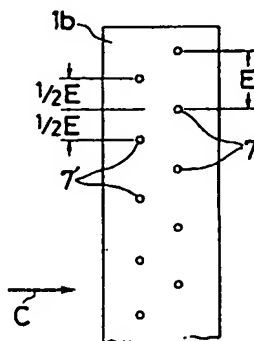
第4図



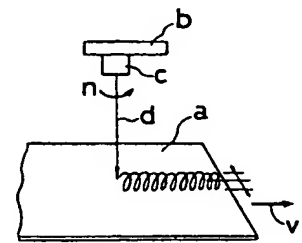
第6図



第5図



第7図



手続補正書 (自発)

平成1年6月9日

特許庁長官 殿

(特許庁審査官

殿)

1. 事件の表示

平成1年 特許願 第108193号

2. 発明の名称

高圧水噴射による異物除去装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名称 (319) 凸版印刷株式会社

4. 代理人

住所 〒107 東京都港区南青山一丁目1番1号

電話 475-1501代

氏名 (6222)弁理士 秋元 輝

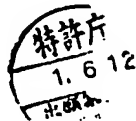
(ほか1名)

5. 補正命令の日付 (自発)

(発送日) 平成 年 月 日

6. 補正の対象

(明細書) 発明の詳細な説明の欄



7. 補正の内容

(1) 本願明細書、第2頁11行目、「異物を除去する」を「被膜或は異物等を剝離又は除去する」と訂正する。

手続補正書 (自発)

平成1年9月

特許庁長官 殿

(特許庁審査官

殿)

1. 事件の表示

平成1年 特許願 第108193号

2. 発明の名称

高圧水噴射による異物除去装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名称 (319) 凸版印刷株式会社

4. 代理人

住所 〒107 東京都港区南青山一丁目1番1号

電話 475-1501代

氏名 (6222)弁理士 秋元 輝

(ほか1名)

5. 補正命令の日付 (自発)

(発送日) 平成 年 月 日

6. 補正の対象

(明細書) 発明の詳細な説明の欄



7. 補正の内容

(1) 明細書、第9頁10行目、「プリント基板等の板材」を「プリント基板、或は画像パターン形成板等の板材」と訂正する。

(2) 同書、第9頁11行目、「表面の異物」を「表面の異物、或は該表面に接着樹脂部と易剝離樹脂部とをパターン形成した該板材の易剝離部分等」と訂正する。

PAT-NO: JP402284682A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02284682 A

TITLE: DEVICE FOR REMOVING FOREIGN MATTER  
BY HIGH-PRESSURE WATER INJECTION

PUBN-DATE: November 22, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MURAKAMI, MORIYOSHI

HAYASHIDA, TETSUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOPPAN PRINTING CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP01108193

APPL-DATE: April 27, 1989

INT-CL (IPC): B08B003/02, H05K003/26

ABSTRACT:

PURPOSE: To efficiently remove foreign matter by providing a vibrating mechanism for microvibrating a plate material longitudinally in its traveling direction.

CONSTITUTION: A foreign matter removing device 1 is set between conveyors 2 and 3. The conveyor 1a of the device 1 is provided with rollers 5 for conveying a work 4, and a vibrator 6 is fixed to the bottom. The entire conveyor 1a is microvibrated longitudinally by the vibrator

6. An elliptic gear having a nozzle 7 is meshed with a driving elliptic gear so that the major and minor axes are orthogonally crossed, and the elliptic gear 11 is turned by a motor 12. Consequently, the injection amt. is made uniform, and foreign matter is efficiently removed.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

---